




STAMPER FOR REPRODUCTION OF HIGH-DENSITY INFORMATION RECORDING DISK AND ITS PRODUCTION

Patent number: JP61003339
Publication date: 1986-01-09
Inventor: OKAZAKI SHINJI; ITOU SHIYOU
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
- international: G11B23/00; G11B23/00; (IPC1-7): G11B7/24; G11B7/26; G11B9/06
- european: G11B23/00M
Application number: JP19840123705 19840618
Priority number(s): JP19840123705 19840618

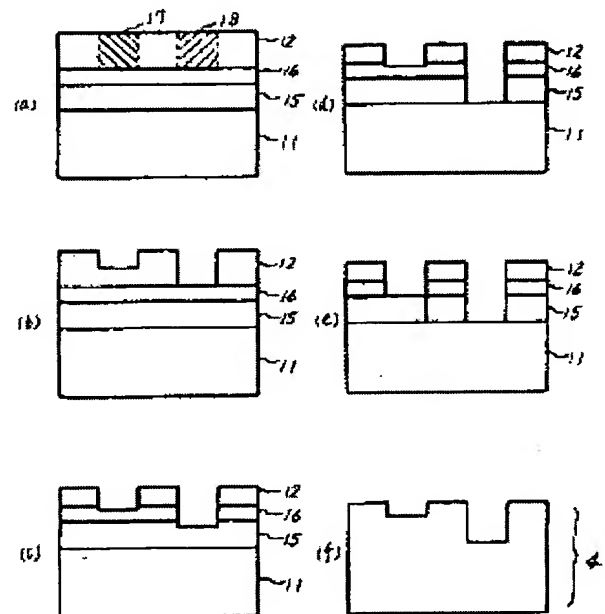
Also published as:

 EP0165804 (A)
 US4723903 (A)
 EP0165804 (B)

Report a data error he

Abstract of JP61003339

PURPOSE: To improve the accuracy of ruggedness and to obtain a stamper for reproduction of information recording which is suitable for high-density recording and has good reproduction S/N by providing ≥ 1 layers of respectively different metallic films on a base body and forming groove-shaped rugged patterns thereto with respectively different etching liquids.
CONSTITUTION: A Cr film 15 is first formed by sputtering, etc. onto the surface of the metallic base body 11 consisting of, for example, Ni, etc. and thereafter an Mo film 16 is sputtered thereon. A photosensitive resist 12 is then coated thereon and thereafter electron rays beams are irradiated by electron ray drawing, etc. at $10\text{m}\mu\text{c}/\text{cm}^2$ to the part 17 corresponding to a guide groove and at $20\text{m}\mu\text{c}/\text{cm}^2$ to the part 18 corresponding to an address pit and thereafter the resist 16 in the irradiated part is removed by alkali development. The Mo film 16 exposed to the part 18 is etched by Ar ions and the Cr film 16 is slightly etched as well; at the same time, the Mo film 16 beneath the part 17 is partly etched. The Cr layer 15 is etched by chlorine plasma such as CCl_4 to remove the Cr layer under the part 18 and the resist film 12 is removed, by which the stamper 4 is obtd. The stamper having high accuracy and good strength is thus obtd.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-3339

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月9日

G 11 B 7/24
7/26
9/06

Z-8421-5D
8421-5D
7426-5D

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 高密度情報記録円板複製用スタンパおよびその製造方法

⑮ 特 願 昭59-123705

⑯ 出 願 昭59(1984)6月18日

⑰ 発 明 者 岡 崎 信 次 国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑱ 発 明 者 伊 藤 捷 国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

発明の名称 高密度情報記録円板複製用スタンパおよびその製造方法

特許請求の範囲

1. 情報を溝および／またはピット状の凹凸パターンとして記録した高密度情報記録円板複製用スタンパにおいて、基体上に少なくとも1層以上の金属膜を有し、上記凹凸パターンの深さを該金属膜の少なくとも1以上の層の膜厚にほぼ等しくなるように形成したことを特徴とする高密度情報記録円板複製用スタンパ。
2. 上記金属膜の被着層数を2とし、上記溝状の凹凸パターンを第二番目に被着した金属膜の層に形成し、上記ピット状の凹凸パターンを第一番目および第二番目に被着した金属膜の層に形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の高密度情報記録円板複製用スタンパ。
3. 上記溝状の凹凸パターンをピックアップ駆動のための案内溝としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項および第2項のいずれかに記載

の高密度情報記録円板複製用スタンパ。

4. 上記ピット状の凹凸パターンを番地信号用ピットとしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項から第3項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンパ。
5. 上記ピット状の凹凸パターンを信号用ピットとしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項から第3項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンパ。
6. 上記基体を金属体としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項から第5項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンパ。
7. 上記金属基体を、その表面に他の金属膜と被着した金属体としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項から第5項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンパ。
8. 上記金属基体と第一層目の金属膜とが異なる金属から成るものであることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の高密度情報記録円板複製用スタンパ。

9. 上記金属基体の表面の金属と第一層目の金属膜とが異なる金属から成るものであることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプ。
10. 情報を溝および／またはピット状の凹凸パターンとして記録した高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法において、基体上に少なくとも1層以上の金属膜を被着する工程と、上記凹凸パターンをその深さが該金属膜の少なくとも1以上の層の膜厚にほぼ等しくなるように形成する工程とを含むことを特徴とする高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
11. 上記凹凸パターンの形成工程中に、放射線の照射およびエッチングの工程を含むことを特徴とする特許請求の範囲第10項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
12. 上記金属膜の被着層数を2とし、上記溝状の凹凸パターンを第2層の金属膜に形成する工程と、上記ピット状の凹凸パターンを第1層および第2層の金属膜に形成する工程を含むことを

てできない第一の金属膜を被着する工程。

- (ロ) 第1の金属膜の上に、第三のエッチング法およびレジストもエッチできる第二のエッチング法でエッチでき、第一のエッチング法でよくエッチできない第二の金属膜を被着する工程。
- (ハ) 第二の金属膜の上に感光放射線レジスト膜（以下レジスト膜と記す）を被着する工程。
- (ニ) 該レジスト膜に記録パターンに対応して局部的に強度の異なる放射線を照射する工程。
- (ホ) 放射線で強く照射されたレジスト膜部分を除去して第二の金属膜の当該部分を露出せしめ、弱く照射されたレジスト膜部分の表面に近い部分のみを除去するように現像する工程。
- (ヘ) 第二のエッチング法で第二の金属膜の露出部分をエッチして第一の金属膜の当該部分を露出させるとともに、弱く照射されたレジスト膜部分を除去して第二の金属膜の

特徴とする特許請求の範囲第10項および第

11項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプ。

13. 上記金属膜の被着層数を2とし、両層の膜厚をほぼ等しくしたことを特徴とする特許請求の範囲第12項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
14. 上記基体を金属としたことを特徴とする特許請求の範囲第10項から第13項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
15. 上記基体を、その表面に他の金属膜を被着した金属体としたことを特徴とする特許請求の範囲第10項から第13項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
16. 下記工程を含むことを特徴とする特許請求の範囲第10項から第15項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
(イ) 基体上に、第一のエッチング法でエッチでき後記の第三のエッチング法でよくエツ

当該部分を露出させる工程。

- (ト) 第一のエッチング法で第一の金属膜の露出部分をエッチする工程。
- (チ) 第三のエッチング法で第二の金属膜の露出部分をエッチする工程。
- (リ) レジスト膜を除去する工程。
17. 上記基体、または基体の表面に被着した金属をクローム以外の金属とし、上記第一の金属膜をクロームとし、上記第二の金属膜をモリブデン、タングステン、チタンおよびシリコンのいずれかとし、上記第一のエッチング法を塩素系プラズマとし、上記第二のエッチング法をイオンミリング法とし、上記第三のエッチング法を四弗化炭素プラズマ法とすることを特徴とする特許請求の範囲第14項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。
18. 上記基体または基体の表面に被着した金属をニッケル以外の金属とし、上記第一の金属膜をニッケルとし、上記第二の金属膜をモリブデン、タングステン、チタンおよびシリコンのいずれ

かとし、上記第一のエッチング法を一酸化炭素プラズマとし、上記第二のエッチング法をイオンミリング法とし、第三のエッチング法を四弗化炭素プラズマ法とすることを特徴とする特許請求の範囲第16項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプ。

19. 下記工程を含むことを特徴とする特許請求の範囲第10項から第15項いずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

- (イ) 基体上にレジスト膜をエッチできる第一のエッチング法でエッチでき、後記第二のエッチング法でよくエッチできない第一の金属膜と被着する工程。
- (ロ) 第一の金属膜の上に第一のエッチング法および第二のエッチング法でエッチできる第二の金属膜を被着する工程。
- (ハ) 第二の金属膜の上に感放射線レジスト膜(以下レジスト膜と記す)を被着する工程。
- (ニ) 該レジスト膜に記録パターンに対応して局所的に強度の異なる放射線を照射する工

程。することを特徴とする特許請求の範囲第19項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

21. 下記工程を含むことを特徴とする特許請求の範囲第10項から第15項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

- (イ) 基体上に第一のエッチング法でエッチでき、後記第二のエッチング法でよくエッチできない第一の金属膜を被着する工程。
- (ロ) 第一の金属膜の上に第二のエッチング法でエッチできる第二の金属膜を被着する工程。
- (ハ) 第二の金属膜の上に感放射線レジスト膜を被着する工程。
- (ニ) 該レジスト膜に記録パターンに対応して、局所的に強度の異なる放射線を照射する工程。
- (ホ) 放射線で強く照射されたレジスト膜部分を除去して第二の金属膜の当該部分を露出せしめ、弱く照射されたレジスト膜部分の

程。

- (ホ) 放射線で強く照射されたレジスト膜部分を除去して第二の金属膜の当該部分を露出せしめ、弱く照射されたレジスト膜部分の表面に近い部分のみを除去するように現像する工程。

- (ヘ) 第一のエッチング法で第二の金属膜の露出した部分およびその下の第一の金属膜部分をエッチするとともに弱く照射されたレジスト膜部分を除去して第二の金属膜の当該部分を露出する工程。

- (ト) 第二のエッチング法で第二の金属膜の露出部分をエッチする工程。

- (チ) レジスト膜を除去する工程。

20. 上記基体または基体表面に被着した金属を金とし、上記第一の金属膜をニッケルとし、上記第二の金属膜をモリブデン、タングステン、チタンおよびシリコンのいずれかとし、上記第一のエッチング法をイオンミリング法とし、上記第二のエッチング法を四弗化炭素プラズマ法と

表面に近い部分のみを除去するように現像する工程。

- (ヘ) 第二のエッチング法で第二の金属膜をエッチする工程。

- (ト) 第一のエッチング法で第一の金属膜をエッチする工程。

- (チ) 弱く照射されたレジスト膜部分を除去するように現像する工程。

- (リ) レジスト膜を除去する工程。

22. 基体または基体表面に被着した金属がニッケル以外のものとし、第一の金属膜をニッケルとし、第二の金属膜をモリブデン、タングステン、チタンおよびシリコンのいずれかとし、第一のエッチング法を一酸化炭素プラズマ法とし、第二のエッチング法を四弗化炭素プラズマ法とすることを特徴とする特許請求の範囲第21項記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

23. 基体および/または基体の表面に被着した金属が、第一のエッチング法でよくエッチされな

いようにすることを特徴とする特許請求の範囲第10項から第22項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

24. 上記放射線を子ビームとすることを特徴とする特許請求の範囲第10項から第23項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

25. 上記放射線をレーザー光とすることを特徴とする特許請求の範囲第10項から第23項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

26. 上記感放射線レジスト膜をジアソ系化合物を含むフェノール系樹脂を用いて形成することを特徴とする特許請求の範囲第10項から第25項のいずれかに記載の高密度情報記録円板複製用スタンプの製造方法。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、光ディスク、VHDディスク等の高密度情報を凹凸パターンとして記録した円板を製

作（複製）するためのスタンプおよびその製造方法に係わり、その高精度化、高密度化を図ることに関する。

〔発明の背景〕

光ディスクやVHDディスクなどの情報記録円板において情報は凹凸パターンによつて記録されており、また多くの場合、円板は樹脂製でスタンプによつて複製されている。従来のスタンプおよびその製造方法は、沖野芳弘他著「レーザーによる光ディスクの原盤製作」National Technical Report Vol. 29, No. 5 (Oct. 1983) p 106～108のp 107および赤津光治他著「業務用（画像検索用）光ビデオディスクの開発」日立評論Vol. 65, No. 10 (1983) p 29～34に記述されている。

凹凸パターンの深さの精度は再生情報の品位に影響し、特に情報が画像の場合には重要な要因となる。

従来技術を第1図を用いて説明する。

基板1に感光性レジスト（ホトレジスト）膜2

を被着し（第1図（a））、つぎに記録すべき情報を有する光パターン3をレジスト膜2に照射し（第1図（b））、つづいてレジスト膜を現像処理すると第1図（c）に示すようなレジスト膜の凹凸パターンが形成される。これを原盤という。原盤にニッケルめつきをする鑄造工程によりスタンプ4を製造する（第1図（d））。

この方法によるスタンプの凹凸の精度はホトレジスト膜の厚さと均一性、および記録、現像工程における安定性、再現性など多くの要因に依存している。しかるにホトレジスト膜に関するこれらの要因を制御することは極めて困難で、高度な技術や設備が必要とされ、それを用意したとしても完成品の歩留は極めて低い。

また、帯型情報記録円板のように案内溝の深さが $0.07\mu\text{m}$ と極めて浅い場合もある。

（角田義人他「大容量光ディスクファイル」日立評論Vol. 65, No. 10 (1983) p 23～34のp 26参照。）このような薄いホトレジスト膜を均一に形成することは極めて困難である。さらに

案内溝の深さと番地信号ピットの深さが異なるような情報記録円板の場合にはホトレジスト膜に形成される凹凸パターンを2種類の深さで構成する必要がある。この深さは照射する放射線の強度と現像条件で制御するが、これらの制御は極めて難しく、深さは不均一にならざるを得ない。その結果、記録密度と再生信号のS/N比の向上が望めない状況にある。

また、鑄造工程での深さ精度の劣化もあり、今後の情報記録円板の高密度化のために新しい発明が必要であった。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、情報を凹凸パターンとして記録した情報記録円板を製作する複製用スタンプに関し、凹凸の精度を向上せしめ、かつスタンプの製造工程が短縮できるようにした新しい構成のスタンプおよびその製造方法を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は、スタンプを基板とその上に被着した金属膜で構成し、その膜厚を情報の凹凸パターン、

すなわち案内溝や番地信号ピットの深さになるようにして、凹凸パターンの深さの精度を制御容易な金属膜の膜厚に依存せしめ、かつスタンプを製造する工程を必要としないスタンプおよびその製造方法を提案するものである。

本発明の概要を第2図を用いて説明する。

基体1に、基体と異なるもので、かつ第一のエッチング法でよくエッチされる第一の金属膜5を附着する。その上にホトレジスト膜もエッチできる第二のエッチング法および第三のエッチング法でよくエッチされる第二の金属膜6を被着する。ここで、第一のエッチング法では基体1をよくエッチできず、第三のエッチング法では第一の金属膜5をよくエッチできないように選択することが必要である。

その上に電子線レジスト膜2を塗布被着する(第2図(b))。次に電子線描画装置により、情報パターンを有する電子ビームをレジスト膜に照射する(第2図(b))。この際、案内溝等深い凹凸で記録したい信号に対応する電子ビーム7

は弱く、番地信号等深い凹凸で記録したい信号に対応する電子ビーム8は強く照射する。その結果、第2図(c)に示すごとく、弱く照射されたレジスト膜部分の表面に近い部分9は現像され易く、基体に近い部分10は現像され難い状態になる。したがって通常の現像処理を行うと第2図(d)に示すように強~~く~~レジスト膜に段差のある凹凸パターンが形成される。次に続いて行うエッチング工程を第3図を用いて説明する。

まず第二のエッチング法で処理すると第3図(a)のように第二の金属膜6の当該部分がエッチされ、第一の金属膜5の当該部分が露出する。同時にレジスト膜もエッチされて、レジスト膜部分10が除去されて第二の金属膜の当該部分が露出する。次に第三のエッチング法で処理すると第二の金属膜の露出部分が除去される。最後にレジスト膜を除去すると第3図(d)に示すようにスタンプが完成する。

本発明に於いてはエッチング法、金属の種類、工程順序の組合せで多くの実施態様があり、これ

らについては実施例で詳細に説明する。

基体は通常金属が一般的であるが、他の金属を表面に附着した金属を用いる場合もある。また、金属膜は2以上の層で形成しても良く、また各金属膜の層間や基体との間に接着強化や応力緩和などのための膜や層を設けても良い。

さらに、複製の際の離型性やスタンプの安定性および寿命などの向上のためにAu等の保護膜を被着しても良いことは言うまでもない。

第4図に示すように表面に他の金属膜9を被着した基体10が用いられることもある。この場合、この被着した金属が第一のエッチング法でよくエッチできないようにすることが必要である。

本発明によれば、基体上に被着した金属膜に形成された凹凸パターンはスタンプとしての基本的要件を有しており、従来方法のように金属の鋳造工程を必要としない。従って鋳造工程における品位の低下や不良品の発生などのトラブルが起らない。さらに凹凸パターンの凹凸の深さは金属膜の膜厚でほぼ決定される。金属膜厚の制御はホトレ

ジスト膜厚の制御より技術的に容易であるため、凹凸の深さは従来法より高精度となり、その結果案内溝やピットの間隔の裕度を小さくすることができ、したがって情報記録円板の高密度化が可能となる。なお本発明に於ける放射線は電子ビームに限られることなく、レーザー光、X線、紫外線など各種のものが用いられることは言うまでもない。
〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を説明する。

実施例1

第5図を用いて説明する。

ニッケル基板11の表面に、膜厚30nmのクロム膜15をスパッタリング法で被着し、つづいて膜厚20nmのモリブデン膜16をスパッタリング法で被着する。次にその上に感光性レジスト(ヘキスト社、AZ2400)膜12をその膜厚が約500nmになるように回転塗布法により被着する。次に電子線描画装置により、案内溝に対応する部分17には $10\mu\text{C}/\text{cm}^2$ 、番地ピットに対応する部分18には $20\mu\text{C}/\text{cm}^2$ の電子線を照射

する。これをアルカリ現像液で現像すると、 $20 \mu\text{c}/\text{cm}^2$ の電子ビームが照射された部分16は除去され、 $10 \mu\text{c}/\text{cm}^2$ の電子ビームが照射された部分17は表面に近い部分のみが除去され、第5図(b)のようになる。

次にアルゴンイオンを用いたイオンミリング法でモリブデン膜13のエッチングを行う。イオンミリングの条件は、圧力 $7 \times 10^{-3} \text{ Pa}$ 、イオン電流 $0.5 \text{ mA}/\text{cm}^2$ 、印加電圧 750 V 、処理時間5分間である。この時、クローム膜15も若干エッチされ、レジスト膜14もエッチされ、 $10 \mu\text{c}/\text{cm}^2$ の電子ビームが照射された部分17は除去され、レジスト膜12の膜厚は 200 nm となり、第5図(c)に示すような断面となった。次にクロームをよくエッチする塩素系プラズマ法でエッチングを行う。四塩化炭素プラズマ法で、圧力 0.5 Torr 、電力 100 W 、エッチング時間3分間であつた。

塩素系プラズマ法ではモリブデン、ニッケルおよびレジストをよくエッチしないので、その結果

第5図(d)のようになる。次にモリブデンをよくエッチする四弗化炭素プラズマ法で、圧力を 67 Pa 、電力 50 W にして5分間処理した。四弗化炭素プラズマ法ではクロームをよくエッチしないので、その結果第5図(e)に示すようになる。次にレジスト膜12を除去して第5図(f)に示すスタンプができた。このスタンプの案内溝の深さは $20 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$ 、番地信号ピットの深さは $50 \text{ nm} \pm 5 \text{ nm}$ であつた。この精度のスタンプを従来技術で製造する場合には極めて高度の技術を必要とし、また歩留は極めて低かつた。

なお、本実施例に於いて塩素系プラズマと四弗化炭素プラズマの工程の順序を入れ替えても同様の結果が得られた。

実施例2

第6図を用いて説明する。

ニッケル板21の表面に金の膜29をめつき法により塗布する。次に第5図(a)に示すようにニッケル膜25およびチタン膜26をスパッタリングにより被着し、さらに感光性レジスト膜22

を回転塗布法にて被着する。つづいて実施例1と同様に電子ビームの照射およびレジストの現像を行うと第6図(b)のようになる。次にアルゴンイオンによるイオンミリングを、圧力 7 Pa 、電流 $0.6 \text{ mA}/\text{cm}^2$ 、印加電圧 750 V で5分間行つた。その結果チタン膜26およびニッケル膜25の表面がエッチされ、またレジスト膜22もエッチされて第6図(c)のようになる。次にニッケルをよくエッチし、金をよくエッチしない一酸化炭素プラズマ法でエッチングを行う。その条件は、圧力 7 Pa 、電力 1 KW 、処理時間10分間である。その結果ニッケル膜がエッチされて第6図(d)のようになる。続いてチタンを良くエッチする四弗化炭素プラズマ法で処理する。処理条件は、圧力 67 Pa 、電力 50 W 、処理時間は6分間である。四弗化炭素プラズマ法はニッケルをよくエッチしないので第6図(d)に示すようになる。最後にレジスト膜を除去すると第6図(f)に示すスタンプ4ができた。

この場合、ニッケル膜25およびチタン膜26

の膜を 25 nm としたので、案内溝の深さは $25 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$ 、番地信号ピットの深さは $50 \text{ nm} \pm 3 \text{ nm}$ であつた。

実施例3

第7図を用いて説明する。

実施例2と同様なニッケル板31の表面に金の膜39を被着した基体を用いた。その上に第7図(a)に示すようにニッケル膜35、モリブデン膜36を被着し、さらに感光性レジスト膜32を被着した。次に実施例1と同様に電子ビームの照射とレジストの現像を行うと第7図(b)のようになる。次にアルゴンイオンによるイオンミリングを行ない、モリブデン膜とニッケル膜を一度でエッチングしてしまう。エッチング条件は、圧力 7 Pa 、イオン電流 $0.5 \text{ mA}/\text{cm}^2$ 、印加電圧 750 V 、処理時間10分間である。金はイオンエッチング法でよくエッチされないのでイオンミリングの結果は第7図(c)のようになった。このあと実施例2と同様の方法でモリブデン膜をエッチし、レジスト膜32を除去してスタンプがで

き上った。

実施例 4

第 8 図を用いて説明する。

クローム板 41 の表面にクローム膜 49 を被着し、その上にニッケル膜 45 およびモリブデン膜 46 を被着し、さらに感光性レジスト膜 42 を被着して第 8 図 (a) の状態にした。次に実施例 1 と同様に電子ビームの照射およびレジストの現像を行って第 8 図 (b) のようにした。続いて四弗化炭素プラズマ法でモリブデン膜 46 をエッチして第 8 図 (c) のようにし、さらに一酸化炭素プラズマ法でニッケル膜 45 をエッチして第 8 図 (d) のようにした。次に、 $10 \mu\text{c}/\text{cm}^2$ の電子ビーム照射を行つたレジスト部分 47 を現像による除去する (第 8 図 (e))。続いて四弗化炭素プラズマ法でモリブデン膜 46 をエッチして第 8 図 (f) のようにした。その後レジスト膜 42 を除去してスタンプを完成した。

実施例 5

デジタルオーディオディスク複写用スタンプ

の一実施例を記述する。

クローム基体上に膜厚 150 nm のニッケル膜をスパッタリング法で被着し、その上に感光性レジスト (ヘキスト社、AZ2400) 膜を回転塗布装置で膜厚が 200 nm になるように塗布した。次にレーザ記録装置で記録パターンをレジスト膜に照射し、続いてアルカリ現像液でレジスト膜の現像を行い、記録パターンの信号ピットになる部分に対応するニッケル膜部分を露出させた。次に一酸化炭素プラズマ法でニッケル膜のエッチングを行い、ニッケル膜の露出した部分をエッチして信号ピットを形成した。次にレジスト膜を除去してスタンプを製造した。信号ピットの深さは $150 \text{ nm} \pm 7 \text{ nm}$ であつた。

〔発明の効果〕

本発明によれば、凹凸パターンの精度が向上するため、情報記録円板の記録密度が大きくなり、また再生情報の品位が向上する効果がある。また、鑄造工程が必要なくなるので品位および生産性の向上が図れ、その結果、高密度の情報記録円板が

安価に製造できる効果がある。

図面の簡単な説明

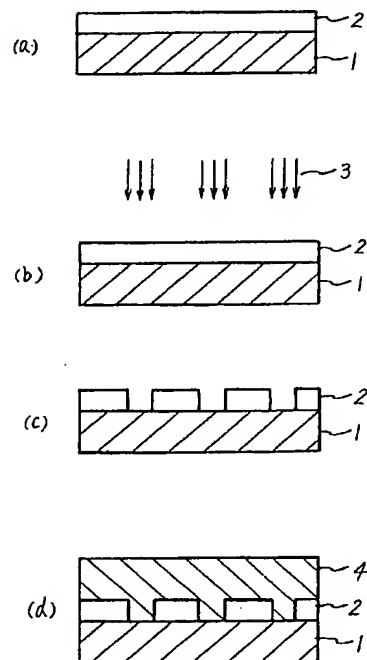
第 1 図は従来技術を説明するための図、第 2 図および第 3 図は本発明の概要を説明するための図、第 4 図は基体の一態様を示す図、第 5 図は実施例 1 を説明するための図、第 6 図は実施例 2 を説明するための図、第 7 図は実施例 3 を説明するための図、第 8 図は実施例 4 を説明するための図である。

1, 10, 11, 12, 21, 31, 41…基体、
2, 12, 22, 32, 42…感光性レジスト、
3, 7, 8…放射線、4…スタンプ、5, 15, 25, 35, 45…第一の金属膜、6, 16, 26, 36, 46…第二の金属膜、17, 47…放射線を弱く照射したレジスト部分、18…放射線を強く照射したレジスト部分、9, 29, 39, 49…基体表面に被着した金属膜。

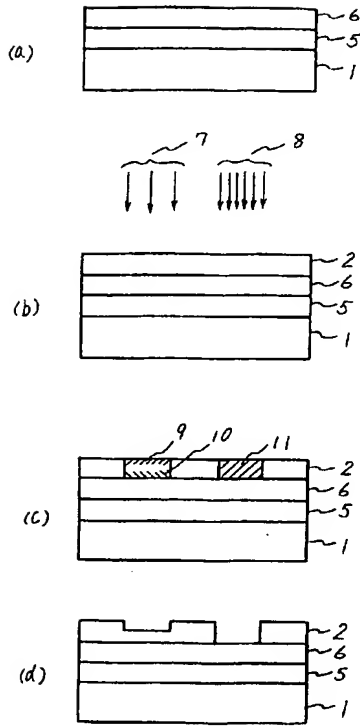
代理人 井理士 高橋明



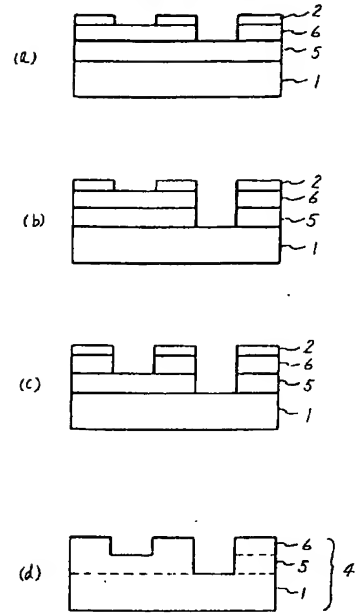
第 1 図



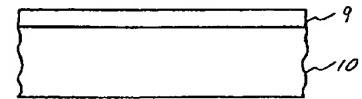
第 2 図



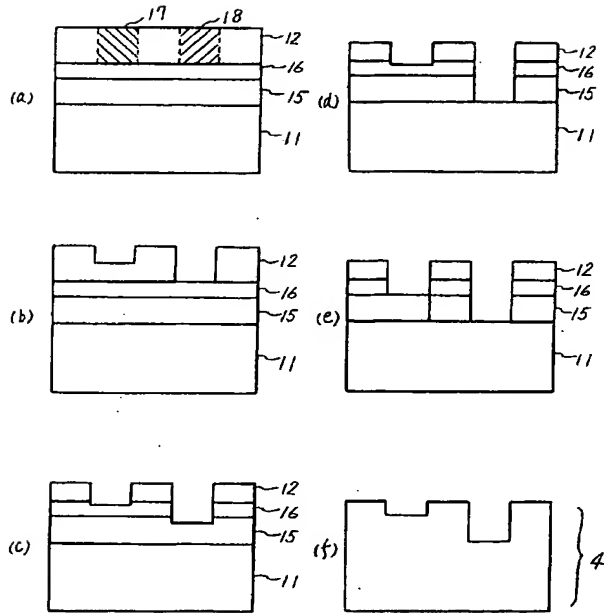
第 3 図



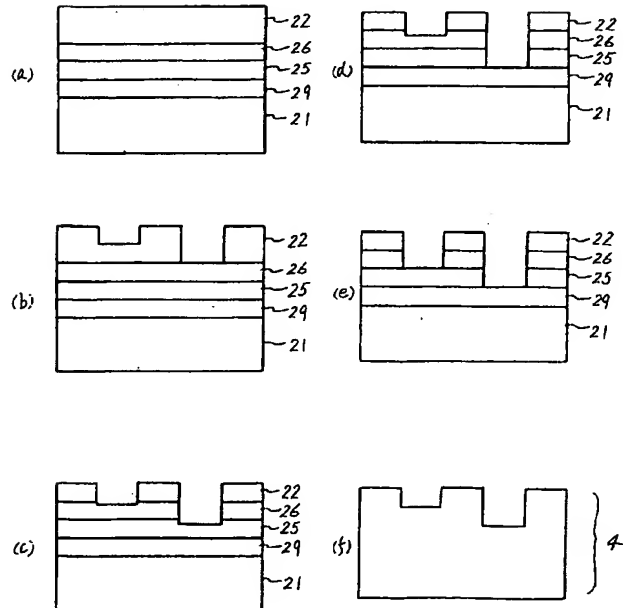
第 4 図



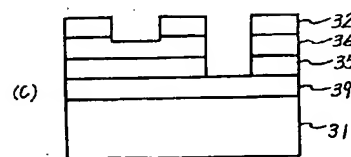
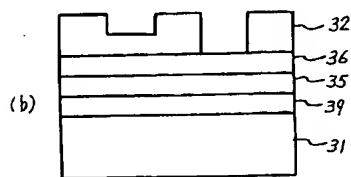
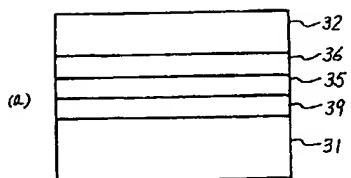
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

